

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 390 号	氏 名	河野 正樹
審査委員	主査 高田 篤 副査 久保 智裕 副査 上田 哲史 副査 榎本 崇宏		
学位論文題目 ポリゴンメッシュダイポールモデルによる腸電位シミュレーション			
審査結果の要旨 <p>Cutaneous electrogastrography(EGG)は、腹部表面に設置した電極を用いて胃腸の電氣的活動を記録する非侵襲的な技術である。しかしながら、まだ、EGGと胃腸活動部位との関係は明確にはされていない。そのため、EGGシミュレーションを行うために、胃の活動から生じる電位を数学的に表現した、従来型ダイポールモデルが使用されてきた。胃は比較的単純な形状であり、上腹部に固定され、ほぼ同じ狭い領域に位置するため、この従来型モデルでも実現可能であった。一方で、腸は非常に複雑な形状を有しており、また固定されている部分が少なく腹部全体の広い領域で折り重なるように位置するため、腸の一部を非常に簡素化したモデルを用いたシミュレーションにとどまっていた。この問題を解決するために、本研究では、3次元空間において複雑な形状を表現することができるポリゴンメッシュを用いた新たなダイポールモデルを提案した。EGGシミュレーションを行い、提案モデルと従来型モデルの比較検討を行なった結果、提案モデルを使用しても、従来型モデルと同様に、EGGシミュレーションを行うことができることが示唆された。さらに、従来型のモデルでは表現できない実形状に近い複雑な形状の腸を模したシミュレーションを行うことで、提案モデルの有効性を確認することができた。</p> <p>特に、この提案モデルを使用することにより、従来型ダイポールモデルでは表現することができなかった、複雑な形状を持つ腸の活動から生じる電位を表現したところ、に彼自身の創意と工夫が認められる。</p> <p>この論文の内容については、システム創生工学専攻の博士論文公聴会において、発表、質疑応答で検討された。また、主論文は、インパクトファクタを有するジャーナルに掲載されており、十分な査読が行われており、記述、内容共に十分であることを確認した。</p> <p>以上本研究は、国際的にインパクトのある研究であり、本論文は博士（工学）の学位授与に値するものと判定する。</p>			